

## ПРОТОКОЛ № 2

### заседания совета по развитию нанотехнологий и nanoиндустрии при Правительстве Брянской области

г. Брянск

от 28 ноября 2014 года

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВОВАЛ — Кобозев М.С. — заместитель Губернатора  
Брянской области, председатель Совета.

#### ПРИСУТСТВОВАЛИ:

члены Совета:

Ахременко С.А., Горбатко А.Д., Захарова Е.Е.,  
Инютин В.П., Лукутцова Н.П., Мешкова Л.М.,  
Мешков А.Н. (Данцов В.А.), Нам И.Я.,  
Оборотов В.Н. (Кулешова Т.В.), Шаповалов С.Г.  
(Глушенкова М.В.), Петушкова Г.В. (Гридина  
Г.И.), Хвостов В.А.

приглашенные:

Горшков А.С. (ЗАО "Группа Гремний Эл"),  
Чашников В.В. (ЗАО "Метаклэй"),  
Таников С.В. (ООО НПО "Электронтехника"),  
Лось С.Л. (ООО "Экокремний"),  
Пушкарева М.В. (ООО "Ивотстекло"),  
Лукаш А.А. (ООО МИП "Декор-БГИТА")

#### Повестка заседания Совета:

1. Итоги участия Брянской области в выставке "Open Innovations Expo 2014" в рамках Московского международного форума инновационного развития "Открытые инновации" (докладчики – Мешкова Л.М., участники региональной выставочной экспозиции).
2. Награждение участников региональной выставочной экспозиции.
3. Основные итоги реализации образовательной программы повышения квалификации в области разработки и производства силовой микроэлектроники на карбиде кремния (докладчик – Хвостов В.А., к.т.н., доцент, декан факультета энергетики и электроники ФГБОУ ВПО "Брянский государственный технический университет").

Заседание Совета по развитию нанотехнологий и nanoиндустрии при Правительстве области открыл заместитель Губернатора Брянской области, председатель Совета - Кобозев М.С.

Отметил, что Форум и выставка "Открытые инновации" масштабное мероприятие в сфере инноваций, предоставляет возможность для обмена

опытом, установления деловых контактов, демонстрации своих достижений, привлечения инвестиций.

Инновационное развитие региона создает основу экономического роста в ближайшей и долгосрочной перспективе.

По первому вопросу - итоги участия Брянской области в выставке "Open Innovations Expo 2014" в рамках Московского международного форума инновационного развития "Открытые инновации" выступила Мешкова Л.М. - заместитель директора департамента экономического развития Брянской области.

В выступлении было отмечено, что департамент экономического развития Брянской области выступил организатором экспозиции.

На выставке были представлены коллективные экспозиции 19 регионов России, среди которых Брянская область.

Экспозиция Брянской области размещалась на 30 кв.м, свои разработки, инновационные проекты представили девять предприятий и организаций области. Это - ЗАО «Группа Кремний Эл», ЗАО «Метаклэй», ООО НПО «Электронтехника», ООО «Экокремний», ООО «Ивотстекло», ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», малые инновационные предприятия, образованные при вузах: ООО МИП «Наноккомпозит-БГИТА», ООО МИП «Декор-БГИТА», ООО «БГУ — Биотехнология».

Выставка прошла успешно. Интерес к выставочной экспозиции Брянской области проявили не только отечественные, но и зарубежные посетители выставки.

По итогам выставки департамент экономического развития Брянской области награжден дипломом организационного комитета Московского международного форума инновационного развития "Открытые инновации".

Участие в выставке позволило продемонстрировать инновационные достижения предприятий области.

В прениях приняли участие: Лукутцова Н.П. (ООО МИП "Наноккомпозит- БГИТА"), Чашников В.В. – (ЗАО "Метаклэй"), Горшков А.С.(ЗАО "Группа Кремний Эл"), Таников С.В. (ООО НПО "Электронтехника"), Нам И.Я. (ООО МИП "БГУ-Биотехнология", Лось С.Л.(ООО "Экокремний"), Лукаш А.А (ООО МИП "Декор-БГИТА").

Позитивно оценили работу выставки, выразили заинтересованность в проведении таких мероприятий, отметили работу организаторов региональной выставочной экспозиции.

По второму вопросу:

Вручены благодарственные письма Губернатора Брянской области за сотрудничество и активное участие в организации региональной выставочной экспозиции:

коллективу ЗАО "Группа Кремний Эл" (генеральный директор - Данцев Олег Николаевич)

коллективу ЗАО "Метаклэй" (генеральный директор - Штепа Сергей Вячеславович),  
 коллективу ООО НПО "Электронтехника" (генеральный директор - Сорокин Виталий Иванович),  
 коллективу ООО "Экокремний" (генеральный директор - Лось Святослав Леонидович),  
 коллективу ООО "Ивотстекло" (генеральному директору – Маврин Алексей Александрович),  
 коллективу Брянского государственного технического университета (ректор - Федонин Олег Николаевич),  
 коллективу ООО МИП "Нанокompозит-БГИТА" (директор - Лукутцова Наталья Петровна),  
 коллективу ООО МИП "Декор-БГИТА" – (директор - Лукаш Александр Андреевич),  
 коллективу ООО МИП "БГУ-Биотехнология" – (директор Нам Ирина Ян Гуковна).

По третьему вопросу – основные итоги реализации образовательной программы повышения квалификации в области разработки и производства силовой микроэлектроники на карбиде кремния выступил Хвостов В.А., к.т.н., доцент, декан факультета энергетики и электроники ФГБОУ ВПО "Брянский государственный технический университет".

В выступлении отмечено, что переход в силовой электронике с кремния, как исходного материала, на карбид кремния предопределил ряд существенных отличий в технологии изготовления полупроводниковых приборов. Потребовалась необходимость разработки новых методов и технологий с использованием специально ориентированного на карбидокремниевую специфику технологического оборудования.

Устранение технологических пробелов в серийном производстве диодов Шоттки на карбиде кремния, возможностей разработки различных транзисторов и тиристоров на карбиде кремния и их серийное производство невозможно без специалистов, обладающих знаниями, умениями и практическим опытом в этих сферах деятельности.

Для успешного решения данной задачи разработана программа дополнительного профессионального образования, предназначенная для обучения инженерно-технических кадров российских предприятий микроэлектронной отрасли, на базе которых возможно серийное производство полупроводниковых приборов на основе карбида кремния.

Для разработки Программы, отвечающей потребностям соответствующего сегмента рынка труда, и ее успешной реализации установлено тесное взаимодействие БГТУ, как исполнителя образовательных услуг, с работодателем - ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ». Результаты такого взаимодействия позволят не только реализовать разработанную Программу, но и подтолкнуть отечественную электронную промышленность к активному внедрению карбидокремниевой технологии.

В соответствии с Техническим заданием на разработку Программы основной целевой аудиторией должны стать следующие группы специалистов: инженеры-разработчики конструкций полупроводниковых приборов на карбиде кремния; инженеры-разработчики технологических процессов формирования полупроводниковых приборов на карбиде кремния; инженеры-технологи по контрольно-испытательному оборудованию и оснастке для классификации и испытаний силовых полупроводниковых приборов на карбиде кремния; инженеры-технологи производства полупроводниковых приборов на карбиде кремния.

В результате работ, выполненных на первом этапе, был сформирован учебный план для каждой группы специалистов объемом 150 часов базового блока, одинакового для всех групп, и 150 часов специального блока для каждой группы. В соответствии с этим планом сформированы учебно-методические комплексы по отдельным дисциплинам, включающие конспекты лекций, методические указания к лабораторным и практическим занятиям, итоговые тесты для контроля знаний. Кроме этого, определена тематика выпускных работ и система итогового контроля знаний и умений, приобретенных в ходе освоения всей программы.

На втором этапе реализован пилотный проект по повышению квалификации 15 специалистов по разработанной Программе, в результате которого в саму Программу и учебно-методический комплекс вносились изменения, направленные на устранение выявленных недостатков. Также для базового блока объемом 150 часов разработан дистанционный образовательный модуль, позволяющий реализовать повышение квалификации через сеть Internet заочно в индивидуальном порядке.

Разработанная Программа стала основой для представления ее в различных модификациях, как по объему, так и по содержанию в тех или иных конкурсах, направленных на подготовку специалистов по новым приборам и их технологиям на основе широкозонных полупроводников, к которым относится, в том числе, и карбид кремния.

В настоящее время БГТУ завершает подготовку еще 15 специалистов ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ» по Президентской программе повышения квалификации. Основную часть финансирования этой Программы берет на себя Госбюджет. Часть расходов, связанных с командировками, в том числе зарубежными берет на себя предприятие.

БГТУ выиграл конкурс Минобрнауки РФ по целевой подготовке студентов направления «Электроника и нанoeлектроника», «Кадры для ОПК». В соответствии с этой подготовкой сформировано 2 группы студентов (на одно- и двухгодичный курсы) в количестве 15 человек в каждой из двух групп. Эти студенты будут заниматься дополнительно по 6 часов в неделю и получают по окончании ВУЗа документ о дополнительном образовании в области силовой микроэлектроники на основе карбида кремния.

Разработанная по инициативе ЗАО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ» при поддержке РОСНАНО Программа продолжает активно работать и развиваться, что говорит о ее целесообразности и эффективности.

В ходе рассмотрения вопросов и их обсуждения принято РЕШЕНИЕ:

1. Информацию заместителя директора экономического развития Брянской области Мешковой Л.М. об итогах участия Брянской области в выставке "Open Innovations Expo 2014" в рамках Московского международного форума инновационного развития "Открытые инновации" принять к сведению.

2. Поощрить организаторов региональной выставочной экспозиции.

3. Информацию Хвостова В.А. декана факультета энергетики и электроники Брянского государственного технического университета об итогах реализации образовательной программы по повышению квалификации в области разработки и производства силовой микроэлектроники на карбиде кремния принять к сведению.

4. Постоянно организовывать информационное обеспечение вопросов по инновационному развитию Брянской области.

5. Департаменту экономического развития Брянской области и департаменту сельского хозяйства Брянской области проработать вопрос по подготовке проекта "Инновационные биотехнологии для экономики Брянской области" для дальнейшего участия в конкурсе "Биорегионы".

Заместитель Губернатора  
Брянской области,  
председатель Совета

Протокол вела



М.С. Кобозев

Е.Е. Захарова

28 ноября 2014 года